Fisheries and Oceans Canada | Pêches et Océans Canada
Science | Sciences

CSAS | SCCS

Canadian Science Advisory Secretariat | Secrétariat canadien de consultation scientifique

Proceedings Series 2004/031 | Série des compte rendus 2004/031

Proceedings of the Eastern Scotian Shelf Shrimp Assessment

Via Correspondence
October - November 2004

R.N. O'Boyle, Chairperson

Invertebrate Fisheries Division
Bedford Institute of Oceanography
1 Challenger Drive, P.O. Box 1006
Dartmouth, Nova Scotia
B2Y 4A2

Compte rendu de l'évaluation de la crevette de l'est du plateau néo-écossais

Par correspondance
Octobre-novembre 2004

R.N. O'Boyle, président

Division des invertébrés
Institut océanographique de Bedford
1, promenade Challenger, C.P. 1006
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
B2Y 4A2

December / Décembre 2004

Canada

Foreword

The purpose of these proceedings is to archive the activities and discussions of the meeting, including research recommendations, uncertainties, and to provide a place to formally archive official minority opinions. As such, interpretations and opinions presented in this report may be factually incorrect or miss-leading, but are included to record as faithfully as possible what transpired at the meeting. No statements are to be taken as reflecting the consensus of the meeting unless they are clearly identified as such. Moreover, additional information and further review may result in a change of decision where tentative agreement had been reached.

Avant-propos

Le présent compte rendu fait état des activités et des discussions qui ont eu lieu à la réunion, notamment en ce qui concerne les recommandations de recherche et les incertitudes; il sert aussi à consigner en bonne et due forme les opinions minoritaires officielles. Les interprétations et opinions qui y sont présentées peuvent être incorrectes sur le plan des faits ou trompeuses, mais elles sont intégrées au document pour que celui-ci reflète le plus fidèlement possible ce qui s'est dit à la réunion. Aucune déclaration ne doit être considérée comme étant une expression du consensus des participants, sauf s'il est clairement indiqué qu'elle l'est effectivement. En outre, des renseignements supplémentaires et un plus ample examen peuvent avoir pour effet de modifier une décision qui avait fait l'objet d'un accord préliminaire.

Proceedings of the Eastern Scotian Shelf Shrimp Assessment

Via Correspondence
October - November 2004

R.N. O'Boyle, Chairperson

Invertebrate Fisheries Division
Bedford Institute of Oceanography
1 Challenger Drive, P.O. Box 1006
Dartmouth, Nova Scotia
B2Y 4A2

Compte rendu de l'évaluation de la crevette de l'est du plateau néo-écossais

Par correspondance
Octobre-novembre 2004

R.N. O'Boyle, président

Division des invertébrés
Institut océanographique de Bedford
1, promenade Challenger, C.P. 1006
Dartmouth (Nouvelle-Écosse)
B2Y 4A2

December / Décembre 2004

© Her Majesty the Queen in Right of Canada, 2004
© Sa majesté la Reine du chef du Canada, 2004

ISSN 1701-1272 (Printed / Imprimé)

Published and available free from:
Une publication gratuite de :

Fisheries and Oceans Canada / Pêches et Océans Canada
Canadian Science Advisory Secretariat / Secrétariat canadien de consultation scientifique
200, rue Kent Street
Ottawa, Ontario
K1A 0E6

http://www.dfo-mpo.gc.ca/csas/

CSAS@DFO-MPO.GC.CA

Printed on recycled paper.
Imprimé sur papier recyclé

Correct citation for this publication:

DFO, 2004. Proceedings of the Eastern Scotian Shelf Shrimp Assessment: Via Correspondance, November 2004. DFO Can. Sci. Advis. Sec. Proceed. Ser. 2004/031.

On doit citer cette publication comme suit :

MPO, 2004. Compte rendu de l'évaluation de la crevette de l'est du plateau néo-écossais : Par correspondance, novembre 2004. Secr. can. consult. sci., MPO, Série des comptes rendus 2004/031.

TABLE OF CONTENTS / TABLE DES MATIÈRES

ABSTACT / RÉSUMÉ IV

INTRODUCTION / INTRODUCTION 1

REVIEWER #1 / PREMIER EXAMINATEUR 2

Review on the Working Paper "Assessment of the 2004 Eastern Scotian Shelf Shrimp Stock in 2004" / Examen du document de travail « Assessment of the 2004 Eastern Scotian Shelf Shrimp Stock in 2004 » 2

Stock Status Report C3-15 / Rapport sur l'état des stocks C3-15 4

Assessment of the Eastern Scotian Shelf Shrimp Stock Fishery in 2004 and Outlook for 2005 / Assessment of the Eastern Scotian Shelf Shrimp Stock Fishery in 2004 and Outlook for 2005 5

REVIEWER #2 / DEUXIÈME EXAMINATEUR 6

Review of Working Paper / Examen du document de travail 6

Review of the Stock Status Report / Examen du Rapport sur l'état des stocks 20

COMMENTS BY FRAAP / COMMENTAIRES DE LA FRAPP 24

COMMENTS BY BRUCE OSBORNE (NOVA SCOTIA DEPARTMENT OF FISHERIES) / COMMENTAIRES DE BRUCE OSBORNE (MINISTÈRE DES PÊCHES DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE) 25

COMMENTS BY MICHAEL EAGLES (DFO FISHERIES MANAGEMENT) / COMMENTAIRES DE MICHAEL EAGLES (GESTION DES PÊCHES DU MPO) 27

COMMENTS BY SCOTT CONRAD (CANSO TRAWLERMAN'S ASSOCIATION) / COMMENTAIRES DE SCOTT CONRAD (CANSO TRAWLERMAN'S ASSOCIATION) 27

ANNEX 1: REMIT / ANNEXE 1 : DEMANDE DE RENVOI 28

ANNEX 2: LIST OF PARTICIPANTS / ANNEXE 2 : LISTE DES PARTICIPANTS 29

ABTRACT

The 2004 RAP for Scotian Shelf shrimp was conducted by correspondence. Documentation was sent to participants mid-October with comments requesting in writing by mid-November 2004. These proceedings include *verbatim* all comments received, together with responses from the assessment biologist indicating how concerns were addressed. Comments were extensive, particularly from one of the two scientific reviewers, however, all participants agreed with the main findings and the advice for management of the fishery in 2005, as outlined in the Stock Status Report.

RÉSUMÉ

L'évaluation du PCR de 2004 concernant la crevette du plateau néo-écossais a été effectuée par correspondance. Les documents ont été envoyés à la mi-octobre aux participants, qui devaient faire parvenir leurs commentaires écrits avant la mi-novembre 2004. On trouvera ici un compte rendu textuel de tous les commentaires reçus, ainsi que les réponses du biologiste chargé de l'évaluation indiquant comment il a été donné suite aux préoccupations soulevées. De nombreux commentaires ont été formulés, en particulier par un des deux examinateurs scientifiques, toutefois, tous les participants se sont dits d'accord avec les principales conclusions et avec l'avis donné pour la gestion de la pêche de 2005, présenté dans le Rapport sur l'état des stocks.

105-02448/

INTRODUCTION

The 2004 RAP for Scotian Shelf shrimp was conducted by correspondence according to the attached remit (Annex 1). Documentation, including a working paper and draft Stock Status Report were distributed to participants listed in Annex 2 by e-mail or Fax in mid October, 2004. Comments from the two scientific reviewers and other interested parties were requested in writing by 15 November 2004. These comments are reproduced *verbatim* below, with responses from the assessment biologist (P. Koeller) given in italics. Changes have been made to the documents as indicated.

The comments of the two scientific reviewers were rather different. The first reviewer indicated that the methods used and conclusions reached in the assessment were appropriate. However, she suggests that the data set for the Scotian Shelf shrimp stock is now of such a good quality that an analytical population model should be attempted in future. Such an alternative assessment could be developed during the next year if the appropriate in-house modelling expertise is made available. The second scientific reviewer's comments were exhaustive. In general, much fault was found and questions raised with the methodology, however, this focussed mainly on the "traffic light". This method has been controversial from the outset and much time spent on recurring themes (e.g. weighting, indicator duplication and interpretation, summary statistics, etc.) during innumerable meetings with little progress or agreement. According to one point of view, further work along these lines is not particularly helpful in the present intellectual climate. The method can be viewed, as is the case here, as a way of simply and conveniently presenting a wide variety of data in similar visual format. In the end, despite the questions raised, the reviewer agrees with the conclusions. However, he does appear to advocate a more cautious approach than the "substantial increase" advised in the assessment.

INTRODUCTION

L'évaluation du PCR de 2004 concernant la crevette du plateau néo-écossais a été effectuée par correspondance, selon la demande de renvoi ci-jointe (annexe 1). Les documents, soit un document de travail et une ébauche de Rapport sur l'état des stocks, ont été transmis à la mi-octobre 2004, par courriel ou par fax, aux participants énumérés à l'annexe 2. Les commentaires des deux examinateurs scientifiques et des autres intéressés devaient être renvoyés par écrit au plus tard le 15 novembre 2004. Ces commentaires sont reproduits textuellement ci-après, ainsi que les réactions (en italique) du biologiste responsable de l'évaluation (P. Koeller). Des changements ont été apportés aux documents et ils sont indiqués.

Les deux examinateurs scientifiques ont présenté des commentaires plutôt différents. Le premier d'entre eux, en l'occurrence une examinatrice, a jugé pertinentes les méthodes employées et les conclusions tirées dans l'évaluation. Elle suggère, toutefois, qu'on essaye d'utiliser à l'avenir un modèle de population analytique, l'ensemble de données sur le stock de crevette du plateau néo-écossais étant maintenant de suffisamment bonne qualité. Cette autre méthode d'évaluation possible pourrait être élaborée au cours de l'an prochain, si on peut disposer de l'expertise interne en modélisation qui est nécessaire. Les commentaires du deuxième examinateur étaient nombreux. En général, ils dénonçaient de multiples failles et soulevaient des questions au sujet de la méthodologie, toutefois axées surtout sur la méthode des « feux de circulation ». Cette méthode a été controversée dès le départ et on a passé beaucoup de temps à débattre à répétition de certains de ses aspects (comme la pondération, le double emploi et l'interprétation des indicateurs, les statistiques sommaires, etc.) pendant d'innombrables réunions, sans progresser beaucoup ou parvenir à s'entendre. D'un certain point de vue et compte tenu de l'actuel climat intellectuel, il n'est pas particulièrement utile de continuer à s'étendre sur ces sujets. On peut voir dans cette méthode, comme c'est le cas ici, un moyen pratique et simple de présenter une grande variété de données sous une même forme visuelle. En fin de compte, malgré les questions soulevées, l'examinateur est d'accord avec les conclusions. Il semble toutefois préconiser une approche plus prudente que la

« hausse notable » recommandée dans l'évaluation.

REVIEWER #1

Dr. Michaela Aschan is the biologist responsible for the international fishery (prosecuted mostly by Russia and Norway) for *Pandalus borealis* in the Barents Sea, a stock yielding approximately 60,000 mt on average.

PREMIER EXAMINATEUR

M^me^ Michaela Aschan (Ph.D.) est la biologiste responsable de la pêche internationale (pratiquée principalement par la Russie et la Norvège) de *Pandalus borealis* dans la mer de Barents, stock dont la production moyenne est de 60 000 tm.

Review on the Working Paper "Assessment of the 2004 Eastern Scotian Shelf Shrimp Stock in 2004"

Two documents were sent for review: A working paper "An Assessment of the Eastern Scotian Shelf Shrimp Stock Fishery in 2004 and outlooks for 2005" and a draft Stock Status Report. The working paper is detailed and contains a lot of information that is used for the assessment and then further presented in a shorter version in the Stock Status Rapport. I will therefore give a general comment on the approach, results and recommendations given in the two documents and then give some further comments on both documents.

Examen du document de travail « Assessment of the 2004 Eastern Scotian Shelf Shrimp Stock in 2004 »

Deux documents ont été envoyés aux participants, pour examen. Un document de travail intitulé « Assessment of the 2004 Eastern Scotian Shelf Shrimp Stock in 2004 and outlooks for 2005 » et une ébauche de Rapport sur l'état des stocks. Le document de travail est détaillé et contient beaucoup d'information qui sert à l'évaluation et est ensuite présentée de manière plus succincte dans le Rapport sur l'état des stocks. Je vais donc formuler des commentaires généraux sur l'approche, les résultats et les recommandations présentés dans les deux documents, puis commenter chacun des documents en particulier.

General Comments

The background information is relevant and the data collected from surveys and commercial catch data are covering the stock very well. A lot of information is drawn from the data and clearly presented in both documents. In the summary of the Stock Status Report then different aspects describing the status of the stock are presented. A "Traffic light assessment" is presented but no assessment model is applied o this stock.

Commentaires généraux

Les renseignements de base sont pertinents et les données recueillies dans les relevés ainsi que les données sur les prises de la pêche commerciale reflètent très bien l'état de l'ensemble du stock. Beaucoup de renseignements sont tirés des données et ils sont clairement présentés dans les deux documents. Différents aspects de l'état du stock sont exposés dans le sommaire du Rapport sur l'état des stocks. Une évaluation selon la méthode des « feux de circulation » est présentée, mais aucun modèle d'évaluation n'est appliqué au stock.

According to the survey index and CPUEs from the commercial fleets the biomass of the shrimp stock is the highest registered and will probably increase due to good recruitment and low natural mortality. According to the assessment the TAC may increase substantially in 2005 and a further increase is warranted for 2006. I would be a little more careful and say that the 2001-year class will probably result in a further

Il ressort de l'indice de relevé et des PUE des flottilles de pêche commerciale que la biomasse du stock de crevette est la plus haute à ce jour et qu'elle augmentera probablement en raison du bon recrutement et de la faible mortalité naturelle. Selon l'évaluation, le TAC pourrait augmenter notablement en 2005 et une autre augmentation serait de mise pour 2006. Je serais un petit peu plus prudente et dirais que la

biomass increase in 2006.

classe d'âge de 2001 occasionnera probablement une autre hausse de la biomasse en 2006.

The assessment is convincing and I cannot find methodological problems in sampling, data treatment or interpretation that would put the presented assessment and its conclusions under question.

L'évaluation est convaincante et je ne vois dans l'échantillonnage ainsi que dans le traitement et l'interprétation des données aucun problème méthodologique qui remettrait en question l'évaluation présentée et ses conclusions.

The "Traffic light" approach gives a good overview of all available information that may be taken into account when describing the status of the stock. As stressed by the author the interpretation of indicators must be approached cautiously with regard to their relationship to the stock health. However, when and if in the future, the stock is declining, or on a low or medium level the interpretation gets more difficult and very dependent on the indicators that are included in the Traffic light table. Some of the indicators used are indicators of changes in the same factor (abundance, production etc.). Many of the indictors are correlated. For example as mentioned in the working paper there is a fixed relationship between L_T and L_{max}. Why then use both indicators in the table? The weighting of the factors is not a problem when the majority of indicators show the same trend, but in a more complex situation the weight of each factor will be determining for the assessment.

L'approche des « feux de circulation » donne un bon aperçu de toute l'information disponible pouvant servir à décrire l'état du stock. Tel qu'indiqué par l'auteur, l'interprétation des indicateurs doit être abordée avec prudence pour ce qui est des liens entre ces indicateurs et le bon état du stock. Toutefois, si ce stock diminue et qu'il vient à se situer à un niveau faible ou moyen, l'interprétation deviendra plus difficile et très dépendante des indicateurs compris dans le tableau des feux de circulation. Certains des indicateurs utilisés sont des indicateurs des changements subis par le même facteur (abondance, production, etc.). Un bon nombre des indicateurs sont corrélés. Par exemple, tel qu'indiqué dans le document de travail, il y a une relation fixe entre L_T et L_{max}. Pourquoi alors utiliser les deux indicateurs dans le tableau? La pondération des facteurs ne pose pas de problème quand la majorité des indicateurs suit la même tendance, mais dans une situation plus complexe, le poids accordé à chaque facteur sera déterminant pour l'évaluation.

The traffic light is not used in a quantitative or deterministic sense e.g. to directly calculate TACs from traffic light summary statistics, consequently indicator duplication is not a problem. In any case, Lt and Lmax are different measurements referring to different stages in the life cycle (size at sex change and maximum size achieved) - a similar trend in both is more convincing re a change in growth rate than if only one of these indicators had been presented, or if they moved in different directions due e.g. to measurement variability.

Les feux de circulation ne sont pas utilisés de manière quantitative ou déterministe, p. ex. pour calculer directement les TAC d'après les statistiques du sommaire des feux de circulation; par conséquent, qu'il y ait double emploi dans les indicateurs ne pose pas de problème. Quoiqu'il en soit, L_t et L_{max} sont des mesures différentes se rapportant à des stades différents du cycle de vie (taille au changement de sexe et taille maximale atteinte) – une tendance semblable des deux indicateurs est plus convaincante de l'existence d'un changement dans le taux de prises que ne le seraient la présentation d'un seul de ces facteurs ou des tendances différentes des deux dues, p. ex., à des variations dans les mesures.

The environmental indicators presented and their ability to detect favorable conditions for the shrimp stock are unclear. The positive correlation between e.g. capelin, zooplankton and shrimp has been observed in other areas as

Les indicateurs environnementaux présentés et leur capacité à révéler des conditions favorables ne sont pas clairs. La corrélation positive entre, p. ex., le capelan, le zooplancton et la crevette a été observée ailleurs aussi, mais je considère

well, but still I consider it speculative to include these as indicators in the assessment. Even the effect of the water temperature during the survey may be questioned.

There is published information on the links between shrimp, capelin and temperatures on the Scotian Shelf and the Gulf of Maine of which the reviewer may not be aware.

I suggest that assessment models are applied to this stock, as good data are available.

The use of traditional fisheries models for P. borealis stock assessments has always been problematic as pointed out by this reviewer elsewhere in this review. Many models have been tried, but few have succeeded for more than a few years within an operational management framework. It has also become a controversial issue in fisheries science i.e." model based" versus "data-based" assessments. I tend towards the later persuasion but am willing to try a more analytical approach if the expertise available within the department is directed toward this problem.

Stock Status Report C3-15

The footnote in the left down corner says December 2002 and should be corrected to December 2004. -- *Corrected*

Background: Of curiosity I ask if larvae in this area registered to have pelagic phase as long as 4 months? I would have assumed approximately 60 days.

This has not been determined for the Scotian Shelf and was taken from the literature as an approximation of the maximum pelagic phase. This may have been revised downward in more recent studies. This literature will be reviewed and the statement revised if appropriate.

Difficulties in avoiding small shrimp may be solved by using 30cm rope between gear and ground rope letting small shrimp escape under the trawl. Seems to work in experiments in the

néanmoins conjecturale l'inclusion de ces facteurs dans l'évaluation. Même les effets de la température de l'eau durant le relevé peuvent être remis en question.

Il existe de l'information publiée sur les liens entre la crevette, le capelan et les températures sur le plateau néo-écossais et le golfe du Maine dont l'examinateur n'est peut-être pas au courant.

Je suggère que des modèles d'évaluation soient appliqués à ce stock, car on dispose de bonnes données.

L'application des modèles d'évaluation halieutique traditionnels aux stocks de P. borealis a toujours été problématique, comme l'indique ailleurs dans le présent document cet examinateur. De nombreux modèles ont été essayés, mais peu ont donné satisfaction au-delà de quelques années dans un cadre de gestion opérationnelle. La question suscite d'ailleurs une controverse (évaluations « fondées sur des modèles » contre évaluations « fondées sur des données ») parmi les halieutistes. J'ai tendance à pencher pour les évaluations fondées sur des données, mais je suis prêt à essayer une approche plus analytique si l'expertise dont on dispose au sein du Ministère est orientée vers ce problème.

Rapport sur l'état des stocks C3-15

Il faudrait remplacer Décembre 2002 dans le coin inférieur gauche du pied de page par Décembre 2004. – *Correction faite.*

Renseignements de base : Par curiosité, je voudrais savoir si les larves dans cette zone sont connues pour avoir une phase pélagique allant jusqu'à 4 mois? J'aurais tablé sur environ 60 jours.

Cette durée n'a pas été déterminée pour le plateau néo-écossais, mais elle est tirée de la documentation et représente la durée approximative de la phase pélagique maximale. Elle a pu être revue à la baisse dans des études plus récentes. On procédera à une analyse documentaire et l'énoncé sera rectifié s'il y a lieu.

La difficulté à éviter les petites crevettes pourrait être résolue par l'utilisation d'un cordage de 30 cm entre l'engin et la corde de ventre, qui permettrait l'évasion des petites crevettes sous

Svalbard area. Sorting grids excluding small shrimp are under development.

This is an interesting observation that I intend to raise with the industry at the advisory meeting.

Comments on the "Traffic light approach" and use of environmental indicators are given in comments to the working paper.

Assessment of the Eastern Scotian Shelf Shrimp Stock Fishery in 2004 and Outlook for 2005

There is certainly a higher catchability in the new trawl used in 2004 than in the 7 years old trawl used in 2003. It is advice that two trawls for survey use are available, and that a new trawl is introduced every four years. This is necessary in case of severe damage on the trawl, but also allows the comparison between individual trawls, to ensure that the survey trawl in use in year one has the same catchability as the trawl used in year seven.

This should be considered but may be prohibitive cost-wise for such a small fishery

If data on horsepower on vessels is available it is suggested that this information is taken into account as it may illustrate/catch up some of the improvement in fishing methods.

Individual vessels are included as a factor in the multiple regression standardization, which should account for between vessel differences in fishing power. However, for comparative purposes I will try to run the analysis with horsepower information if available for next year.

Tromsø, Norway, 12.11.2004
Michaela Aschan

le chalut. Le dispositif semble fonctionner dans des expériences en cours dans la région de Svalbard. Des grilles séparatrices qui excluent les petites crevettes sont en voie d'être conçues.

Observation intéressante, dont j'entends discuter avec l'industrie lors des réunions du Comité consultatif.

Des observations sur l'approche des « feux de circulation » et sur l'utilisation des indicateurs environnementaux sont fournies dans les commentaires sur le document de travail.

Assessment of the Eastern Scotian Shelf Shrimp Stock Fishery in 2004 and Outlook for 2005

La capturabilité du nouveau chalut utilisé en 2004 est certainement plus élevée que celle du chalut de 7 ans utilisé en 2003. Il est conseillé de disposer de deux chaluts pour le relevé et d'introduire un nouveau chalut tous les quatre ans. Cela est nécessaire en cas de dommage grave au chalut, mais facilite aussi la comparaison entre les chaluts et permet de s'assurer que celui qui est utilisé l'année un du relevé a la même capturabilité que celui qui est utilisé l'année sept de ce relevé.

Cette solution devrait être envisagée, mais son coût pourrait s'avérer prohibitif pour une si petite pêche.

Si on dispose de données sur la puissance des bateaux, il est suggéré d'en tenir compte, car cette information peut illustrer ou refléter une certaine amélioration dans les méthodes de pêche.

Chaque bateau est pris en compte dans la standardisation de l'analyse de régression multiple, qui devrait refléter les différences dans la puissance de pêche entre les bateaux. Toutefois, à des fins de comparaison, je tenterai d'intégrer à l'analyse les données sur la puissance, si elles sont disponibles pour l'an prochain.

Tromsø, Norvège, 12.11.2004
Michaela Aschan

REVIEWER #2

Mr. David Orr is the biologist in charge of the Canadian shrimp stock off Newfoundland and Labrador, which currently produced about 150,000 metric tons annually. He is also active in assessment of international shrimp; stocks within the North Atlantic Fisheries Organization.

Review of Working Paper

In general, a great deal of work has been completed thus far in the assessment; however, I think that it still requires work before it can be published as a CSAS Res Doc. I think that the document should focus upon key indicators, care should be taken to ensure that there are no inconsistencies, speculation should be limited, and there should be better use of statistics. Additionally, spell check should be run to ensure that spelling errors are eliminated.

The specific comments are as follows:

1) The document should include a stratification map used in the survey. There should be a clear indication as to how the area was stratified and whether the scheme was designed for the purpose of shrimp stock monitoring.

The strata are described in the methods and figures, but will be outlined more clearly in the map of Figure 1.

2) The report should include a plan and a description of a "belly bag".

A figure has been included in the Res. Doc.

3) I do not think that the first two sentences in the second paragraph of the introduction are entirely true.

"In 2001 shrimp prices dropped sharply due to large quantities of small shrimp in the Newfoundland and Labrador inshore fishery. This resulted in voluntary closures or greatly reduced fishing effort in the Newfoundland, Gulf of St. Lawrence and eastern Scotian Shelf fisheries during the summer."

DEUXIÈME EXAMINATEUR

M. David Orr est le biologiste responsable du stock canadien de crevette du large de Terre-Neuve et du Labrador, dont la production actuelle est d'environ 150 000 tonnes métriques par an. Il participe aussi à l'évaluation de stocks de crevette internationaux, dans le cadre de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest.

Examen du document de travail

En général, beaucoup de travail a été accompli jusqu'ici dans l'évaluation. Je pense, toutefois, que celle-ci nécessite encore des efforts avant de pouvoir être publiée sous forme de document de recherche (doc. rech.) du SCCS. Le document devrait, à mon avis, être axé sur les principaux indicateurs et il faudrait veiller à ce qu'il n'y ait pas d'incohérence, à limiter la spéculation et à mieux utiliser les statistiques. De plus, il y aurait lieu de recourir à la vérification orthographique pour éliminer les fautes d'orthographes.

Commentaires particuliers

1) Le document devrait comprendre une carte de la stratification utilisée dans le relevé. Il devrait y être clairement indiqué comment la zone a été stratifiée et si la stratification a été conçue pour l'étude du stock de crevette.

Les strates sont décrites dans les méthodes et les figures, mais elles seront présentées plus clairement dans la carte de la figure 1.

2) Le rapport devrait comprendre un plan et une description du « sac de ventre ».

Une figure a été intégrée au doc. rech.

3) Je ne crois pas que les deux premières phrases du deuxième paragraphe de l'introduction soient entièrement exactes.

« En 2001, les prix de la crevette ont chuté considérablement en raison de la présence de grandes quantités de petites crevettes provenant de la pêche côtière dans la Région de Terre-Neuve et du Labrador. Cela a entraîné des fermetures volontaires de la pêche ou une importante diminution de l'effort de pêche à Terre-Neuve, dans le golfe du Saint-Laurent et

Quotas have been increasing off Newfoundland and Labrador, however, the reduction in price is partly due to a world glut in the shrimp market resulting from high catches around the world (not limited to catches off NL). Regardless of any glut, prices are cyclical. Over the summer, I heard that the price of shrimp increased even though the combined eastern Canadian and West Greenland combined TACs increased to over 300,000 tons.

As I clearly note in:

Orr, D.C., P.J. Veitch, and D.J. Sullivan. 2003. Northern shrimp (*Pandalus borealis*) off Baffin Island, Labrador and Northeastern Newfoundland. CSAS Res. Doc. 2003/50. 68p.

"The small vessel fleet did not take its entire quota because shrimp were relatively small, and there was an international glut in the market for peeled, frozen shrimp. This lead to a short industry imposed closure over the period July-August, 2001. The closure was also induced by seasonal variances in shrimp yield. On average, yield drops by 5% over the summer period (A. O'Rielly, pers. comm.). The plants and fishermen had to re-negotiate the price structure to account for the seasonal loss in yield. Therefore, plants and fishermen agreed to a small vessel closure, which began on July 1, 2001. Negotiations were completed by September 24 and the fishery reopened with an agreement to harvest no more than 25 million pounds during the fall, 2001. The 2001 closure was not complete as the Charlottetown plant continued to purchase shrimp from 2J fishers because the season is shorter in the north.

A second industry imposed closure occurred in August of 2002, again with continued operations at Charlottetown. Once again this was primarily due to low shrimp yield during the summer months."

The wording has been changed to more clearly reflect the situation as described by the reviewer.

dans l'est du plateau néo-écossais en été. » (*Traduction.*)

Les quotas ont augmenté au large de Terre-Neuve et du Labrador; toutefois la baisse du prix est due en partie à un engorgement mondial du marché de la crevette, occasionné par de fortes prises dans le monde entier (et non seulement au large de T.-N.-L.). Indépendamment de tout engorgement, les prix sont cycliques. Cet été, j'ai entendu dire que le prix de la crevette avait augmenté, même si les TAC combinés de l'est du Canada et de l'ouest du Groenland ont dépassé les 300 000 tonnes.

Tel que je l'ai clairement indiqué dans :

Orr, D.C., P.J. Veitch, and D.J. Sullivan. 2003. Northern shrimp (*Pandalus borealis*) off Baffin Island, Labrador and Northeastern Newfoundland. SCCS, Doc. rech. 2003/50. 68p.

« La flottille de petits bateaux n'a pas capturé la totalité de son quota parce que les crevettes étaient relativement petites et qu'il y avait un engorgement mondial du marché de la crevette décortiquée et congelée. Cela a abouti à une brève fermeture de la pêche imposée par l'industrie en juillet-août 2001. Cette fermeture était également due à des variations saisonnières dans le rendement des crevettes. En moyenne, le rendement chute de 5 % l'été (A. O'Rielly, comm. pers.). Les usines et les pêcheurs ont dû renégocier la structure de prix pour tenir compte de la baisse saisonnière du rendement. Par conséquent, les usines et les pêcheurs ont consenti à des fermetures de la pêche par les petits bateaux, à partir du 1er juillet 2001. Suite aux négociations qui ont abouti le 24 septembre, la pêche a rouvert aux termes d'une entente plafonnant les captures à 25 millions de livres pour l'automne 2001. La fermeture de 2001 n'a pas été totale, car l'usine de Charlottetown a continué d'acheter de la crevette auprès de pêcheurs de 2J, la saison étant plus courte dans le nord.

Une deuxième fermeture a été imposée par l'industrie en août 2002, mais là encore les activités se sont poursuivies à Charlottetown. Cette fermeture était également due au faible rendement estival en crevettes. » (*Traduction.*)

La formulation a été changée pour refléter plus clairement la situation décrite par l'examinateur.

4) Methods and Materials

Page 5; Traffic Light Indicators:

The third sentence in the first paragraph should be reworded as it is awkward and not necessarily correct.

"Clearly, the increase in the two commercial CPUE series, coupled with increased aggregation and decreased survey abundance, indicated that the increase in the two commercial CPUE series in the most recent years should be viewed as a negative development."

The results of the assessment indicate that shrimp biomass has been increasing over the past few years, therefore, it is not clear why the authors are discussing a decrease in abundance. Regardless, an aggregated fishery may be a bad thing or it may mean that the fishers didn't have to fish over a broad area to obtain their catches. They are business people and should be expected to exploit shrimp in such a way as to maximize profits. Even though it may not necessarily be a bad thing, it is a one reason why the CPUE index should be viewed with caution.

This sentence is referring to a past situation, not the current one of increasing biomass. A clarifying change has been made in the text.

5) Abundance

Page 5; Research vessel abundance index.

As noted above, the authors should provide a stratification map and a brief description of the stratification scheme.

6) Page 6.

Do the authors have a means of standardizing the research trawl? What kinds of quality control measures are taken to ensure that ripped panels are replaced by panels of the same specifications? Are meshes counted and measured as panels are replaced?

4) Méthodes et documentation

Page 5 : Indicateurs des feux de circulation

La troisième phrase du premier paragraphe devrait être reformulée, car elle est maladroite et pas nécessairement exacte.

« Il ressort clairement de la hausse des deux séries de PUE commerciales, associée à la concentration accrue et à la baisse de l'abondance dans le relevé, que cette hausse des deux séries de PUE commerciales enregistrée ces dernières années devrait être considérée comme un facteur négatif. » (*Traduction.*)

Les résultats de l'évaluation révèlent que la biomasse de crevette a augmenté au cours des quelques dernières années; par conséquent, on ne voit pas clairement pourquoi les auteurs parlent d'une diminution de l'abondance. Quoiqu'il en soit, une pêche concentrée peut être une mauvaise chose ou elle peut signifier que les pêcheurs n'ont pas eu à se disperser sur une vaste étendue pour obtenir leurs prises. Ces pêcheurs sont des entrepreneurs, dont on peut attendre qu'ils exploiteront le stock de crevette de manière à maximiser leurs profits. Même si cela n'est pas nécessairement mauvais, c'est une des raisons pour lesquelles l'indice des PUE doit être traité avec prudence.

La phrase en question se rapportait à une situation passée et non aux conditions actuelles de biomasse croissante. Une clarification a été apportée dans le texte.

5) Abondance

Page 5 : Indice d'abondance du navire scientifique

Tel qu'indiqué ci-dessus, les auteurs devraient fournir une carte et une brève description du régime de stratification

6) Page 6.

Les auteurs ont-ils un moyen de standardiser le chalut servant aux relevés? Quelles sortes de mesures de contrôle de la qualité sont prises pour faire en sorte que les faces de chalut qui sont déchirées sont remplacées par d'autres ayant les mêmes caractéristiques? Est-ce les mailles sont comptées et mesurées quand les

faces de chalut sont remplacées?

The trawl is repaired according to specifications provided to the crew. Meshes are counted and measured during repair.

Le chalut est réparé selon les caractéristiques techniques communiquées à l'équipage. Les mailles sont comptées et mesurées durant les réparations.

7) Page 6: Research vessel coefficient of variation:

I think that it would be best if the authors calculated dispersion of research catches as the number of 1 minute squares accounting for a certain percentage of the catch. This would be similar to the method used in measuring dispersion within the commercial fishery and would allow more direct comparisons between the two indices.

There are not enough observations to allow this to be a meaningful measure for the survey data i.e. there would simply be 65-1 minute squares with only one observation from a large area with mostly un-sampled squares. The commercial data covers a majority of squares, most of which have more than one observation.

7) Page 6 : Coefficient de variation du navire scientifique

Je crois qu'il serait préférable que les auteurs calculent la dispersion des prises du navire scientifique selon le nombre de carrés de 1 minute qui représentent un certain pourcentage des prises. Cela serait comparable à la méthode utilisée pour mesurer la dispersion dans la pêche commerciale et permettrait des comparaisons plus directes entre les deux indices.

Les observations sont insuffisantes pour qu'on puisse procéder ainsi avec les données du relevé; on aurait simplement 65 carrés de 1 minute avec une seule observation pour une vaste étendue et une majorité de carrés non échantillonnés. Les données de la pêche commerciale portent sur une majorité de carrés, pour la plupart lesquels on dispose de plus d'une observation.

8) Page 7: RV Age 2 abundance

Do the technicians measure all of the shrimp in each 10 lb sample? Is this sample size necessary? If the technician's do not measure all of the shrimp in a sample then there may be a tendency to pick the large shrimp first. This potential bias may be avoided by collecting only what will be measured in the lab.

8) Page 7 : Abondance à l'âge 2 dans le relevé NS

Est-ce que les techniciens mesurent toutes les crevettes dans chaque échantillon de 10 lb? Est-ce qu'un échantillon de cette taille est nécessaire? Si les techniciens ne mesurent pas toutes les crevettes d'un échantillon, ils peuvent avoir tendance à prendre en premier les grandes crevettes. On peut éviter un tel biais en ne prélevant que ce qui sera mesuré en laboratoire.

Up to 500 shrimp are measured but care is taken to sub-sample them randomly from the 10 lb sample.

On mesure jusqu'à 500 crevettes, en prenant soin de les sous-échantillonner au hasard parmi l'échantillon de 10 lb.

Are the "small-meshed bags on the standard survey trawl" the same as the "belly bags"?

Les « sacs à petit maillage » du chalut standard servant au relevé sont-ils la même chose que les « sacs de ventre »?

Yes – these terms are used interchangeably, but will be standardised in the revision.

Oui. Ces expressions sont utilisées de manière interchangeable, mais on procédera à une uniformisation lors de la révision.

9) Page 8; Average size at sex transition (L_t)

I would remove the last sentence in this section as it is only a hypothesis. It does not necessary follow that an increase in growth rate.....would be followed by a population decline. It may be true that individual fecundity will decrease if individual female size decreases, but the loss of individual fecundity may be offset by increased number of females. Additionally, we have no information as to whether the carrying capacity of the environment has been reached.

This sentence has been removed.

10) Page 10; Fishing during the ovigerous period.

I do not understand the statement: "the minimum SSB of 4,300 mentioned above would be considerably less in terms of effective reproductive capacity if most is taken before egg hatching." Wouldn't the minimum SSB still be 4,300 t regardless of when the fishery took occurred? This section appears to be advocating that the fishery take place during the non-ovigerous period. If the fishery occurred during the non-ovigerous period the females be lighter due to lack of eggs; therefore, more shrimp would be harvested per unit of weight. The argument could equally be made that by waiting until the non-ovigerous period, the fishers suffer due to an increased count per unit weight, and lower quality of product while the population may suffer because a higher number of shrimp would be removed.

Since most of the eggs are laid by a single year class and the fishery targets these larger shrimp, it would make sense to let the current crop of egg bearers lay their eggs before they begin fishing them. However, some modelling work is required to determine the actual affects and benefits quantitatively, with special attention paid to gear selectivity.

9) Page 8 : Taille moyenne au changement de sexe (L_t)

J'éliminerais la dernière phrase de cette partie, car elle ne représente qu'une hypothèse. Une augmentation du taux de croissance... n'aboutit pas nécessairement à un déclin de la population. Il peut être exact que la fécondité individuelle diminue si la taille de chaque femelle diminue, mais une baisse de la fécondité individuelle peut être compensée par une augmentation du nombre de femelles. De plus, nous ne savons pas si la capacité biotique du milieu a été atteinte.

La phrase a été enlevée.

10) Page 10 : Pêche durant la période ovigère

Je ne comprends pas l'énoncé suivant : « la BSR minimale de 4 300 indiquée plus haut représenterait une capacité de reproduction réelle considérablement plus faible si la majeure partie d'entre elle était capturée avant l'éclosion des œufs. » (*Traduction.*) Est-ce que la BSR minimale ne resterait pas de 4 300 t indépendamment du moment où aurait lieu la pêche? On semble préconiser ici une pêche pendant la période non ovigère. Or, si la pêche avait lieu pendant cette période, les femelles seraient plus légères, en raison de l'absence d'œufs, et on pêcherait donc plus de crevettes par unité de poids. On pourrait également faire valoir que les pêcheurs pourraient pâtir d'avoir à attendre jusqu'à la période non ovigère, car ils obtiendraient un plus grand nombre de crevettes par unité de poids et connaîtraient une baisse de qualité, tandis que la population de crevettes pourrait elle aussi pâtir de la ponction d'un plus grand nombre de crevettes.

Comme la plupart des œufs sont pondus par une seule classe d'âge et que la pêche cible les grandes crevettes qui forment cette classe d'âge, il serait logique de laisser ces crevettes pondre leurs œufs avant de commencer à les pêcher. Toutefois, des travaux de modélisation sont nécessaires pour déterminer les effets réels et les bénéfices quantitatifs que cela aurait, en portant une attention particulière à la sélectivité des engins.

11) Predation:

Once again it is impossible to comment upon this section without a stratification map indicating the size and placement of the strata. If the strata are very small, the predation index would not be useful because fish mobile. Would it not be better to use groundfish population estimates from the groundfish assessments? This may provide a less biased view of the predator population.

Groundfish strata are in fact used.

12) Page 10; RV bottom temperatures.

The authors should remove the hypothesis at the bottom of this section or should cite literature indicating that the increased temperature has a negative impact upon southern shrimp. What is the optimum temperature range for southern shrimp stocks? Have the temperatures increases/ decreases been within the optimum range?

This has been documented for the adjacent Gulf of Maine stock. The temperature ranges experienced by various stocks including the Scotian Shelf was described in Koeller 2000, but an optimum range has not been defined, since this is difficult to do without extensive laboratory studies. We are simply looking for a changing trend that might be signalling a problem.

13) Page 11; RV Capelin abundance

As in 11), I think that surveying small strata for highly mobile finfish would be biased.

See above

14) Page 13; Research Vessel Abundance Index

The heading should be changed because biomass and not abundance is discussed in this section.

11) Prédation

Là encore, il est impossible de formuler des commentaires sur cette partie sans carte de la stratification révélant la grandeur et l'emplacement des strates. Si les strates sont très petites, l'indice de prédation ne serait pas utile parce que le poisson est mobile. Ne serait-il pas préférable d'utiliser les estimations de la population de poisson de fond provenant des évaluations sur le poisson de fond? Cela pourrait donner une image moins biaisée de la population de prédateurs.

Les strates des évaluations sur le poisson de fond sont effectivement utilisées.

12) Page 10 : Températures au fond dans le relevé NS

Les auteurs devraient éliminer l'hypothèse présentée au bas de cette partie ou citer la documentation indiquant que la hausse de la température a une incidence négative sur la crevette du sud. Quelle est la fourchette de températures optimale pour les stocks de crevette du sud? Les hausses ou baisses de température se sont-elles situées dans la fourchette optimale?

Cela a été documenté pour le stock adjacent du golfe du Maine. Les fourchettes de températures de divers stocks, dont celui du plateau néo-écossais, ont été décrites dans Koeller 2000, mais aucune fourchette optimale n'a été définie, cela étant difficile sans de vastes études en laboratoire. Nous recherchons simplement une tendance au changement qui pourrait être révélatrice d'un problème.

13) Page 11 : Abondance du capelan dans le relevé NS

Comme indiqué au point 11), je pense qu'un échantillonnage par petites strates sur des poissons très mobiles serait biaisé.

Voir plus haut.

14) Page 13 : Indice de l'abondance dans le relevé NS

Le titre devrait être changé parce qu'on discute dans cette partie de la biomasse et non de l'abondance.

The heading has been changed.

Le titre a été changé.

The authors should provide 95% confidence intervals around the biomass estimates in table 6 so that the reader can tell whether the increases or decreases are significant.

Les auteurs devraient fournir des intervalles de confiance de 95 % pour les estimations de biomasse du tableau 6, afin que le lecteur puisse savoir si les hausses ou baisses sont importantes.

The confidence intervals for the overall index are provided in the figures. I will consider giving these for individual areas in future, however, in general survey data is so variable that there seldom are significant differences from year to year or even a number of years. One is looking for a trend, whether or not the individual observations are significantly different from each other or not.

Les intervalles de confiance de l'indice global sont donnés dans les figures. J'envisagerai de les présenter par zone à l'avenir, mais en général, les données du relevé sont si variables qu'il y a rarement des différences importantes d'année en année, voire sur un certain nombre d'années. On cherche à dégager une tendance, que les observations individuelles soient ou non très différentes les unes des autres.

15) Page 15; Gulf vessels catch per unit effort

15) Page 15 : Prises par unité d'effort des bateaux du Golfe

The authors should provide a table or figures for this index. I do not think that the traffic light is a suitable substitute. Additionally, the traffic lights do not provide y-axis values.

Les auteurs devraient fournir un tableau ou des figures pour cet indice. Je ne pense pas que les feux de circulation représentent un substitut approprié. De plus, les feux de circulation ne donnent pas de valeur d'axe y.

This will be included in a table.

L'information sera présentée dans un tableau.

The present wording in the interpretation is very confusing. I do not understand how the authors arrived at the present interpretation. The RV abundance at age 2 recruitment and SSB indices are above average and the RV Coefficient of Variation index indicate that the stock is spreading out. These indicators are in opposition to the interpretation which states:

La formulation de l'interprétation est source de grande confusion. Je ne comprends pas comment les auteurs en sont arrivés à l'interprétation actuelle. Les indices de l'abondance à l'âge 2, du recrutement et de la BSR dans le relevé NS sont supérieurs à la moyenne et l'indice du coefficient de variation du relevé NS révèle que le stock se disperse. Ces indicateurs sont contraires à l'interprétation donnée, selon laquelle :

"the recent decrease in the survey estimate and evidence of increased aggregation from both survey and fishery indicators of dispersion, the increase in this indicator is probably due to higher densities in these aggregations, not to overall increased abundance."

« si on se fonde sur la diminution récente de l'estimation découlant du relevé et sur les signes d'une concentration accrue révélés à la fois par le relevé et par les indicateurs de dispersion dans la pêche, la hausse de cet indicateur est probablement due à des densités plus hautes dans ces concentrations et non à une hausse générale de l'abondance. » (*Traduction.*)

I would have come to conclusion that the CPUE increase was due to an increase in resources. The fact that catches are taken from a broad area should be seen as a good thing. The only caveate is that, catches appear to be concentrated within two or three strata. The authors should discuss the impact that this may

J'en aurais conclu que la hausse des PUE était due à une hausse de la ressource. Le fait que les prises proviennent d'une vaste étendue devrait être perçu comme une bonne chose. La seule réserve à ce sujet vient de ce que les prises semblent se concentrer dans deux ou trois strates. Les auteurs devraient traiter des

have upon the stock.

As indicated above the text is referring to a past event. Some rewording will be attempted to clarify and eliminate possible confusion.

16) Page 15; Commercial trawler standardized catch per unit effort

The document should include model output from the standardizations and the output should be discussed. Is there a statistically significant difference between the reference and all other years? Figure 6A should include a legend.

The interpretation should be more descriptive and better tie in the fact that the increases in CPUE are related to increased spread of the resource as outlined in the next section under RV coefficient of variation. It is a good thing that CPUE can be maintained over a broad area.

These figures were provided in the past, but we have had little confidence in the CPUE being indicative of abundance after the cpue and survey indices diverged in the late 1990s. However, these figures could be provided again now that survey and cpue indices appear to be converging again if considered useful.

17) Page 15; Research vessel coefficient of variation.

I find it very difficult to find a trend in the CV (figure 7) because there are too many overlapping lines. It would be better just to provide an overall average weighted by the area of each shrimp fishing hole.

Two overall averages are provided (average of areas and all sets) in figure 7. The traffic light figure in the text gives only the average of areas for clarity, Figure 7 gives all the data for completeness.

incidences que cela peut avoir sur le stock.

Tel qu'indiqué plus haut, le texte se rapporte à une situation antérieure. On essaiera de reformuler le passage pour le clarifier et éliminer toute confusion possible.

16) Page 15 : Prises standardisées par unité d'effort des chalutiers de pêche commerciale

Le document devrait inclure une sortie de modèle des standardisations et cette sortie devrait être analysée. Y a-t-il une différence significative sur le plan de la statistique entre l'année de référence et toutes les autres années? La figure 6A devrait comprendre une légende.

L'interprétation devrait être plus descriptive et mieux montrer le fait que les hausses des PUE sont liées à la dispersion accrue de la ressource, comme cela est indiqué dans la partie suivante où il est question du coefficient de variation du relevé NS. Il est bon que les PUE puissent être maintenues sur une vaste étendue.

L'information avait été présentée sous forme de figures par le passé, mais nous n'avions pas confiance dans les PUE en tant qu'indicateur de l'abondance après que les indices des PUE et ceux du relevé eurent divergé, à la fin des années 1990. Ces figures pourraient à nouveau être présentées si elles sont jugées utiles, maintenant que les indices des PUE et du relevé semblent converger à nouveau.

17) Page 15 : Coefficient de variation du relevé NS

Il m'apparaît très difficile de dégager une tendance du CV (figure 7) parce que trop de lignes se chevauchent. Il serait préférable de fournir simplement une moyenne globale, pondérée selon la zone correspondant à chaque fosse à crevettes.

Deux moyennes globales (moyenne des zones et moyenne de tous les traits) sont fournies à la figure 7. La figure des feux de circulation, dans le texte, ne présente que la moyenne des zones pour des raisons de clarté, mais la figure 7 présente toutes les données pour des raisons d'intégralité.

18) Page 16; Commercial fishing area.

Both the traffic light and figure 9 indicate that the commercial fishing area has been above the long term average for some time. The fact that the fishery has been dispersed over a long period of time should be viewed as a good thing.

It must be a good thing – it's green!

It is unfortunate that the authors made use of a coefficient of variation to measure dispersion of the research survey catches and number of cells to measure dispersion of the fishery. This makes it difficult to make a direct comparison.

This is not possible for reasons stated above.

19) The figures 13 and 14 y-axis scales should be standardized such that none of the length frequency modes are cut off.

The axis are standardized within figures i.e. all figure elements have the same minima and maxima. A few of the largest modes have purposely been truncated because bringing them within the graph and keeping scales the same for all elements would diminish graphs with smaller modes to the point of insignificance. The scale has been chosen so as to allow the best visual cross- element comparisons.

20) Page 17; RV abundance at age 4

It is sometimes difficult to age beyond 3 years with any certainty because we are using modal analysis and growth slows as the shrimp age. Also, the observations for this indicator and figure 18 demonstrate that the index is not always a reliable predictor of age 5+ abundance. For these reasons very little information is gained by including RV abundance at age 4 as indicator in the assessment. I would recommend removing it from future assessments.

18) Page 16 : Zone de pêche commerciale

Tant les feux de circulation que la figure 9 indiquent que l'étendue de la zone de pêche commerciale a été supérieure à la moyenne à long terme pendant un certain temps. Le fait que la pêche ait été dispersée pendant longtemps devrait être vu comme une bonne chose.

Ce doit être une bonne chose – le feu est vert!

Il est malheureux que les auteurs utilisent un coefficient de variation pour mesurer la dispersion des prises du relevé par navire scientifique et un nombre de cellules pour mesurer la dispersion des prises de la pêche. Cela rend les comparaisons difficiles.

Il n'est pas possible de faire autrement pour les raisons susmentionnées.

19) Les échelles de l'axe y dans les figures 13 et 14 devraient être standardisées pour qu'aucune des valeurs modales de fréquence des longueurs ne soit tronquée.

Les axes sont standardisés au sein de chaque figure, c.-à-d. que tous les éléments de la figure ont les mêmes minima et maxima. Quelques-unes des plus grandes valeurs modales ont été tronquées à dessein, parce que si on les avait intégréest telles quelles au graphique en maintenant les mêmes échelles pour tous les éléments, les valeurs modales les plus basses s'en seraient trouvées réduites dans le graphique au point d'être insignifiantes. L'échelle a été choisie pour permettre les meilleurs intercomparaisons visuelles.

20) Page 14 : Abondance à l'âge 4 dans le relevé NS

Il est parfois difficile de déterminer avec certitude l'âge au-delà de 3 ans parce que nous utilisons une analyse modale et que la croissance ralentit quand la crevette vieillit. De plus, les observations pour cet indicateur et la figure 18 démontrent que l'indice n'est pas toujours un moyen fiable de prédire l'abondance des âges 5+. Pour toutes ces raisons, il est peu utile d'inclure l'abondance à l'âge 4 selon le relevé NS comme indicateur dans l'évaluation. Je recommande qu'il soit éliminé des évaluations futures.

The Scotian Shelf tends to have fewer age groups than the Newfoundland shelf and so age 4 is often easier to distinguish. If we are to exclude all information that has uncertainty associated with it in our stock assessments there would be nothing left! I prefer to continue refining these determinations rather than eliminate them.

Sur le plateau néo-écossais, on tend à trouver moins de groupes d'âge que sur le plateau de Terre-Neuve et par conséquent l'âge 4 est souvent facile à distinguer. Si nous devons exclure de nos évaluations de stock toute l'information à laquelle est associée une incertitude, il ne resterait rien! Je préfère continuer à mettre au point ces indicateurs que de les éliminer.

21) Page 17; RV spawning stock biomass (Females)

The last sentence in the first paragraph (observations) should be removed as it refers to recruitment and is an interpretation rather than an observation.

Are we not allowed to interpret our data?!

21) Page 17 : Biomasse du stock de reproducteurs (femelles) selon le relevé NS

La dernière phrase du premier paragraphe (observations) devrait être enlevée, car elle se rapporte au recrutement et qu'elle est une interprétation plutôt qu'une observation.

N'avons-nous pas le droit d'interpréter nos données?!

22) The x-axis of figure 17 is not legible and should be fixed.

This has been corrected.

22) L'axe x de la figure 17 est illisible et cela devrait être corrigé.

La correction a été faite.

23) Page 19; Commercial counts.

I am concerned that the "fishers continue to have no difficulty staying below the counts which command the best prices from buyers (<65). Is there 100% observer coverage to ensure that there is no discarding of small shrimp?

This is an excellent point. There is very little observer coverage, however it is a small fishery and word gets around. There have been no reports of dumping from fisher interviews conducted in the past and it is assumed that there is little or no dumping. This will become more of a concern as the 2001 year class moves into the fishery and should be monitored. Perhaps increased observer coverage should be viewed as a cost of an increased TAC.

23) Page 19 : Nombre de crevettes dans les prises commerciales

Je m'inquiète de ce que les « pêcheurs continuent d'éprouver de la difficulté à rester en deçà des nombres qui commandent les meilleurs prix auprès des acheteurs (<65). *(Traduction.)* Y a-t-il 100 % de présence d'observateurs pour s'assurer qu'il n'y a pas de rejets de petites crevettes.

C'est là une excellente remarque. Il n'y a qu'une très faible présence d'observateurs, mais la pêche est de petite envergure et les nouvelles circulent vite. On a signalé peu de rejets dans les entrevues menées par le passé avec les pêcheurs et on tient pour acquis qu'il y a peu de rejets, voire aucuns. L'inquiétude se fera plus grande avec l'arrivée de la classe d'âge de 2001 dans la pêche et la situation devrait être surveillée. Peut-être une présence accrue d'observateurs devrait-elle être vue comme le prix à payer pour l'augmentation du TAC.

24) Page 20; Female Exploitation Rate.

There should be a table or graph indicating changes in the Female exploitation rate and the mean size of females in the catch. This section indicates that the female exploitation rate has been decreasing since 2000, yet the section on

24) Page 20 : Taux d'exploitation des femelles

Il devrait y avoir un tableau ou graphique indiquant les changements dans le taux d'exploitation des femelles et la taille moyenne des femelles parmi les prises. Dans cette partie, on indique que le taux d'exploitation des

mean size of females in the catch suggests that one reason for the decrease in size could be an increase in female exploitation. This is a contradiction.

These data are presented in Table 3 as "exp_fem" and "fem_size". The female exploitation has only decreased during the last 3 years – the statement is referring to the period before that. Some clarifying changes have been made.

25) Page 20; Mean size of females in catch.

I am wondering if the interpretation of the decrease in mean size of females is correct. The most recent NAFO Greenland Res. Docs indicate that the decrease in size of animals in the catch is due to a reduction in discarding. It seems that in the Greenland situation, there is a market for small shrimp therefore the mean size of shrimp is decreasing because small shrimp are being landed rather than being discarded. Is it possible that the relatively low average size of females in the commercial catch could be a result of a decrease in discarding?

It is possible but seems unlikely considering the situation on the Scotian Shelf. Female size has been decreasing from the Scotian Shelf to Greenland – it is unlikely that all these fisheries have had the same operational changes at the same time. In addition, note that a recent paper(Wieland, in press) attributes the Greenland decrease to density-dependant growth depensation and temperature increases.

26) Page 21; Fishing during the ovigerous period.

The authors should show an analysis to indicate the spawning schedule. Has this changed over time?

Don't know. This is a good idea and will be done, perhaps as an additional indicator.

These animals are probably ovigerous from August until April (Skúladóttir *et al.* 2004,

femelles a diminué depuis 2000, mais le passage sur la taille moyenne des femelles parmi les prises donne à croire qu'une des raisons de la diminution de taille pourrait être une hausse de l'exploitation des femelles. C'est une contradiction.

Ces données sont présentées au tableau 3 sous "exp_fem" et "fem_size". L'exploitation des femelles n'a diminué que durant les 3 dernières années; l'énoncé se rapporte à la période antérieure. Certaines clarifications ont été apportées.

25) Page 20 : Taille moyenne des femelles parmi les prises

Je me demande si l'interprétation de la taille moyenne des femelles est correcte. Les plus récents doc. rech. de l'OPANO sur le Groenland révèlent que la baisse de la taille des animaux parmi les prises est due à une diminution des rejets. Or, il semble qu'il y ait au Groenland un marché pour la petite crevette; par conséquent, la taille moyenne de la crevette diminue parce que la petite crevette est débarquée au lieu d'être rejetée. Est-il possible que la taille moyenne relativement basse des femelles parmi les prises commerciales soit le résultat d'une baisse des rejets?

Cela est possible, mais paraît peu probable compte tenu de la situation sur le plateau néo-écossais. La taille des femelles a diminué du plateau néo-écossais au Groenland; or, il est peu probable que toutes ces pêches ont connu les mêmes changements opérationnels en même temps. De plus, il faut signaler qu'un document récent (Wierland, sous presse) attribue la baisse de la taille au Groenland à un phénomène anticompensatoire de baisse de la croissance connexe à la densité et de hausse de la température.

26) Page 21 : Pêche pendant la période ovigère

Les auteurs devraient présenter une analyse révélant les périodes de reproduction. Celles-ci ont-elles changé au fil du temps?

On ne le sait pas. C'est une bonne idée et cela sera fait, peut-être à titre d'indicateur supplémentaire

Ces animaux sont probablement ovigères d'août à avril (Skúladóttir *et al.* 2004, Flemish

Flemish Cap Symposium), thus much of the year would be closed if we are worried about fishing during the ovigerous period. The shrimp are probably moulting between July and August, thus during this period they have soft shells and there is a 5% reduction in weight at size therefore the shrimp are of lower value to the fishers. It may not be practical to fish only during the non-ovigerous period. See my comment 10) for additional reasons as to why this may be a bad idea. It may be a better idea to set a minimum SSB level for the stock.

Cap Symposium), par conséquent, si on redoute de pêcher en période ovigère, la pêche serait fermée une bonne partie de l'année. La crevette mue probablement entre juillet et août et pendant cette période sa carapace est molle et son poids selon la taille diminue de 5 %; elle a donc une valeur plus basse pour les pêcheurs. Il ne serait peut-être pas pratique de pêcher uniquement pendant la période non ovigère. Voir mon commentaire au point 10) pour savoir pourquoi cela pourrait être une mauvaise idée. Il serait peut-être préférable de fixer un niveau minimal de BSR pour le stock.

I think that this indicator should be removed from the assessment.

Je crois que cet indicateur devrait être retiré de l'évaluation.

The removal of information from the assessment is a recurrent theme in this review which I do not find helpful. Why remove information that may be informative? We have no intention of restricting fishing seasonally at this time.

Le retrait d'information de l'évaluation est un sujet qui revient constamment dans cet examen et que je ne trouve pas utile. Pourquoi supprimer de l'information qui pourrait être instructive? Nous n'avons pas l'intention d'imposer des restrictions saisonnières sur la pêche pour le moment.

27) Page 22; July SST. Where is the analysis indicating that July surface temperatures are inversely related to shrimp abundance with a lag of 4-5 years? At the very least, research should be cited. What is the optimum sea surface temperature range for these animals? How are the animals distributed in relation to surface and bottom temperature?

27) Page 22 : TSM en juillet. Où est l'analyse indiquant que les températures de surface en juillet sont inversement liées à l'abondance de la crevette avec un écart de 4 à 5 ans? À tout le moins, les travaux de recherche devraient être cités. Quelle est l'échelle optimale des températures de la mer en surface pour ces animaux? Comment ces animaux sont-ils distribués par rapport aux températures en surface et au fond?

A reference has been added.

Une référence a été ajoutée.

The authors could probably gain further insights into the environment from the oceanographers analysis of temperature trends. This can probably be found in the status of the environment reports produced by BIO.

Les auteurs pourraient probablement en apprendre plus sur l'environnement en consultant l'analyse des tendances de la température réalisée par les océanographes. Cette information peut sans doute être trouvée dans les rapports sur l'état de l'environnement produits par l'IOB.

Further insight is forthcoming. Research is continuing.

On continue d'acquérir des connaissances. La recherche se poursuit.

28) I do not follow the logic within the Ecosystem interpretations. The RV (groundfish survey) bottom temperatures section ends by stating that "colder temperatures during more recent years are more favorable for shrimp". Yet the Cod recruitment interpretation contradicts this

28) Je ne comprends pas la logique suivie dans les interprétations relatives à l'écosystème. On termine la partie sur les températures du fond dans le relevé NS sur le poisson de fond en indiquant que « les températures plus froides des dernières années sont plus favorables à la crevette. » (*Traduction.*)

statement by stating that "environmental conditions continue to be less favorable for cod and more unfavorable for shrimp." The Greenland halibut interpretation is that "conditions still appear to be favorable to Greenland halibut and probably also to shrimp".

Pourtant, l'interprétation sur le recrutement de la morue contredit cet énoncé en ces termes : « les conditions environnementales continuent d'être moins favorables pour la morue et plus défavorables pour la crevette. » (*Traduction.*) Dans l'interprétation concernant le flétan noir, il est indiqué que « les conditions continuent d'être favorables pour le flétan noir et sans doute aussi pour la crevette. » (*Traduction.*)

I assume that under cod recruitment you mean that "environmental conditions continue to be less favorable for cod but more favorable for shrimp."

Je suppose que dans le passage sur le recrutement de la morue vous voulez dire que « les conditions environnementales continuent d'être moins favorables pour la morue, mais plus favorables pour la crevette. »

Unfavourable has been changed to favourable

« Défavorables » a été remplacé par « favorables ».

I could not find the discussion on Figure 8 which indicates the distribution of shrimp catches in relation to temperature. The figure should be discussed within the ecosystem interpretations section.

Je n'ai pas pu trouver l'explication de la figure 8 illustrant la distribution des prises de crevette selon la température. La figure devrait être expliquée dans les interprétations relatives à l'écosystème.

A sentence has been added within this section.

Une phrase a été ajoutée à cette partie.

I found it difficult to identify temperature trends in Figure 17 because there are too many overlapping lines. As noted above, it may be wise to include the state of environment report within the discussion of temperature.

Il m'est difficile de dégager les tendances de la température à la figure 17 parce que celle-ci comporte trop de lignes qui se chevauchent. Tel qu'indiqué ci-dessus, il pourrait être bon d'inclure l'information du rapport sur l'état de l'environnement dans l'explication sur la température.

29) RV Capelin abundance

29) Abondance des capelans

This section provides little information and should be removed.

Cette partie fournit peu de renseignements et devrait être supprimée.

Once again, why remove information that is informative? The appearance of capelin signalled a change in the regime on the Scotian Shelf which is well documented. Shrimp and capelin like the same conditions.

Là encore, pourquoi enlever de l'information qui peut être instructive. L'apparition du capelan signalait un changement de régime sur le plateau néo-écossais qui est bien documenté. La crevette et le capelan aiment les mêmes conditions.

Once again, I think that the RV cod recruitment, RV Greenland halibut recruitment and RV Capelin abundance may be more informative if the authors made use of the groundfish assessment results. This would have been consistent with the RV snow crab recruitment index which is from the annual crab surveys.

Une fois de plus, je pense que le recrutement de la morue selon le relevé NS, le recrutement du flétan noir selon le relevé NS et l'abondance du capelan selon le relevé NS peuvent mieux renseigner si les auteurs utilisent les résultats de l'évaluation des poissons de fond. Cette information serait cohérente avec l'indice de recrutement du crabe des neiges dans le relevé NS, qui provient des relevés annuels sur le

Once again, groundfish assessment (survey) results have been used.

30) Page 24. Projection. I am curious as to how the length frequency projections were made in figure 20.

The methods section on the projection has been enhanced..

31) Page 25; The overall summary has increased since 2001 and not 2000 as indicated in the first sentence describing the traffic light summary.

This has been changed

I agree with the categorization of the indicators. However, I am concerned that the overall summary value is "derived by a simple averaging process which does not account for complex interactions between indicators". In order to be meaningful, there should be a weighting scheme because not all indicators have similar value to the assessment. At present, averaging can be biased because by the large number of indicators. If a number of indicators are related (i.e., total exploitation and female exploitation; size at sex transition and maximum size) then the results become weighted toward those indicators. The assessment would be better focused by reducing the number of indicators. More time could be spent on analysis and discussion of these indicators. Additionally, there should be better use of statistics.

The relationships between finfish, snow crab recruitment and shrimp biomass are probably complex. I think that these finfish and crab indices should be removed from the assessment because the interpretations suggest that there is a linear relationship between recruitment and the environment. This relationship is then extrapolated onto the quality of the environment for shrimp. I do not think that the relationships are that simple. Additionally as noted above by including capelin abundance, as well as recruitment indices for cod, Greenland halibut and snow crab, (all of which indicate conditions are good for shrimp), the authors are biasing the

crabe des neiges.

Je réitère que les résultats de l'évaluation sur les poissons de fond (relevé) ont été utilisés.

30) Page 24 : Projection. Je suis curieux de savoir comment on est arrivé aux projections de fréquences de longueur présentées à la figure 20.

Le passage sur les méthodes utilisées dans la projection a été amélioré.

31) Page 25 : Le sommaire général est en hausse depuis 2001 et non depuis 2000, comme cela est indiqué dans la première phrase décrivant le sommaire du tableau des feux de circulation

La correction a été faite.

Je suis d'accord avec la catégorisation des indicateurs. Toutefois, je suis préoccupé par le fait que la valeur du sommaire général est « établie d'après un simple processus de calcul des moyennes, qui ne tient pas compte des interactions complexes entre les indicateurs. » (*Traduction*) Pour que le calcul soit valable, il devrait y avoir une forme de pondération, parce que tous les indicateurs n'ont pas la même valeur pour l'évaluation. À l'heure actuelle, le calcul des moyennes peut être biaisé en raison du grand nombre d'indicateurs. Si divers indicateurs sont liés (l'exploitation totale et l'exploitation des femelles, la taille au changement de sexe et la taille maximale), les résultats penchent plus vers ces indicateurs. L'évaluation serait mieux centrée si on réduisait le nombre d'indicateurs. On pourrait alors consacrer plus de temps à l'analyse et à l'explication de ces indicateurs. De plus, il faudrait mieux tirer parti des statistiques.

Les relations entre les poissons, le recrutement du crabe des neiges et la biomasse de crevette sont probablement complexes. Je crois que ces indices sur les poissons et le crabe devraient être éliminés de l'évaluation, parce que les interprétations laissent croire qu'il existe une relation linéaire entre le recrutement et l'environnement. Cette relation est ensuite extrapolée à la qualité de l'environnement pour la crevette. Or, je ne crois pas que les relations soient aussi simples. De plus, comme je l'ai indiqué ci-dessus, en incluant l'abondance du capelan, ainsi que les indices de recrutement de la morue, du flétan noir et du crabe des neiges

summary traffic light toward green for shrimp.

(dont tous indiquent que les conditions sont bonnes pour la crevette), les auteurs introduisent un biais qui fait pencher les feux de circulation vers le vert pour la crevette.

Eastern Canadian shrimp researchers should work together to develop a weighting system and a clear set of harvest control rules such that resource managers have precautionary guidance.

Les spécialistes de la crevette de l'est du Canada devraient travailler ensemble à l'élaboration d'un système de pondération et d'un ensemble clair de dispositions pour réglementer la capture, afin de donner aux gestionnaires un cadre d'orientation fondé sur le principe de précaution.

Some of the above observations are valid and await further work within the shrimp research community. Others are not very helpful, particularly the repeated suggestions of removing potentially informative information.

Certains des commentaires qui précèdent sont valables et incitent à d'autres travaux de recherche de la part des spécialistes de la crevette. D'autres ne sont pas très utiles, en particulier ceux qui suggèrent à maintes reprises d'éliminer une information qui peut être instructive.

I find it unfortunate that the authors appear to be apologizing for the use of the traffic light approach (top of page 25). If presented carefully, I think that the performance reports can be instructive and provide meaningful guidance. I think that by reducing the number of related indicators, creating a meaningful weighting scheme and developing a clear set of harvest control rules, the traffic light will be better received.

Je déplore que les auteurs semblent s'excuser d'avoir employé la méthode des feux de circulation (haut de la page 25). S'ils sont bien présentés, les rapports de rendement sont à mon avis instructifs et donnent une orientation utile. Je crois que si on réduit le nombre d'indicateurs liés les uns aux autres, qu'on créée une forme de pondération utile et qu'on établit un ensemble clair de règles de capture, la méthode des feux de circulation sera mieux acceptée.

In general, I agree with the document's main conclusions that the stock appears healthy and there are no imminent signs of a regime shift.

En général, je suis d'accord avec les principales conclusions du document selon lesquelles le stock semble en bon état et ne présente pas de signes imminents de changement de régime.

The reviewer agrees with the conclusions but apparently not always with how they were derived. If the methods are wrong how can the conclusion be right?

L'examinateur est d'accord avec les conclusions, mais ne l'est pas toujours, semble-t-il, avec la façon dont on arrive à celles-ci. Si les méthodes sont mauvaises, comment les conclusions peuvent-elles être bonnes?

Review of the Stock Status Report

Status Report C3-15 (2004 Draft)

1) The SSR provides logical conclusions but the information leading to these conclusions are not always included in the Res Doc. For instance, the Res Doc Page 19, commercial counts does not provide an interpretation that some fishers are able to maintain low counts by using large mesh cod-ends, whereas the SSR does provide this

Examen du Rapport sur l'état des stocks

Rapport sur l'état des stocks C3-15 (Ébauche de 2004)

1) Le RES présente des conclusions logiques, mais l'information sur laquelle repose ces conclusions ne figure pas toujours dans le doc. rech. Ainsi, à la page 19 du doc. rech., le passage sur le nombre de crevettes dans la pêche commerciale n'indique pas que certains pêcheurs parviennent à maintenir leur nombre de crevettes bas en utilisant

interpretation in the 5th bullet of the summary. As I noted in my comments on the Res Doc. I am concerned that the counts could be maintained through discarding (i.e. dumping entire sets of small shrimp).

des culs-de-chalut à grand maillage, tandis que le RES présente cette interprétation dans la 5e puce du sommaire. Comme je l'ai indiqué dans mes commentaires sur le doc. rech., je m'inquiète de ce qu'on puisse maintenir les nombres par rejets (c.-à-d. par la remise à l'eau de traits entiers de petites crevettes).

According to available information dumping has not occurred. An overall count of each landing, which determines the price, is determined as an average of samples taken randomly from each day's catch. This allows for some high count sets. In other words, a fisher can put a high count set in the hold and move on to another, better area without being penalized. However, this will become a concern as the 2001 year class enters the fishery as males in 2005 and fishers have more difficulty moving away from these smaller shrimp. I have added a sentence on the use of larger codends in the appropriate section of the Res. Doc.

Selon l'information dont on dispose, il n'y a pas eu de rejets. Le nombre global à chaque débarquement, qui détermine le prix, est établi d'après la moyenne d'échantillons prélevés au hasard parmi les prises de chaque jour. Cela permet de garder des traits à nombre élevé. Autrement dit, un pêcheur peut mettre en cale un trait de crevettes dont le nombre à la livre est élevé et aller pêcher ensuite dans une meilleure zone sans se trouver pénalisé. Toutefois la situation deviendra préoccupante en 2005, quand la classe d'âge de 2001 intégrera la pêche en tant que mâles et que les pêcheurs auront plus de difficulté à éviter ces petites crevettes. J'ai ajouté une phrase sur l'utilisation de culs-de-chalut à plus grand maillage dans la partie pertinente du doc. rech.

2) Page 2, bullet 3. I am concerned that the groundfish predator abundance index came from only a few strata in the DFO-industry survey. I think that a potentially less biased index would have come from the groundfish assessments.

2) Page 2, 3e puce. Je suis préoccupé par le fait que l'indice d'abondance des poissons de fond prédateurs ne vienne que de quelques strates du relevé MPO-industrie. Je crois que l'utilisation des évaluations sur le poisson de fond aurait permis de tabler sur un indice moins biaisé.

As stated several times above, the reviewer has this wrong.

Comme indiqué ci-dessus à plusieurs reprises, l'examinateur a tort sur ce point.

3) Page 2, bullet 4. The abundance of age 4 males should be removed from the SSR as it appears to be unreliable as an indicator of age 5+ shrimp. (see my comments from on the Res Doc.).

3) Page 2, 4e puce. L'abondance des mâles d'âge 4 devrait être éliminée du RES, car elle ne semble pas être un indicateur fiable des crevettes des âges 5+ (voir mon commentaire à ce sujet sur le doc. rech.)

See my comments on this above

Voir mes commentaires ci-dessus.

4) Page 2, bullet 5. What is meant by a "substantial" increase in TAC? This leaves me concerned for two reasons: 1) it potentially forces the Minister into providing a substantial increase; any increases are his prerogative and he should be left with that freedom and 2) the trend in TAC development appears to be tracking the biomass increases and decreases (see the figure on TACs, TAC and effort). Shouldn't there be a careful stepping up or down of

4) Page 2, 5e puce. Qu'est-ce qu'on veut dire par hausse « importante » du TAC? Je m'en inquiète pour deux raisons : 1) cela risque de contraindre le Ministre à augmenter notablement le TAC; or, toute hausse relève de ses prérogatives et il devrait avoir toute latitude à ce sujet; 2) dans l'établissement des TAC, la tendance semble suivre les hausses et les baisses de la biomasse (voir la figure sur les TAC ainsi que sur le TAC et l'effort). Ne devrait-il pas

TAC followed by a monitoring period?

Unfortunately, shrimp population dynamics are more dynamic than the time it takes to carefully step up and down and monitor for extensive periods. Opportunities to fish surplus production will be lost and decreasing production will be exacerbated if this were to be adopted, by not stepping up fast enough during the increase and not pulling back fast enough during the decrease . Although the TAC appears to track the biomass because of the quick changes in production cycles, this is not exactly the case. For example, during the last cycle of enhanced production (93-95 year classes) the TAC was not decreased until after recruitment and biomass started to decrease in order to take advantage of the accumulated biomass in the larger sizes.

y avoir une augmentation ou diminution progressive et prudente du TAC, suivie d'une période d'observation.

Malheureusement, la dynamique de la population de crevette est plus rapide que le laps de temps qui serait nécessaire pour instaurer des augmentations ou diminutions progressives puis observer longuement leurs effets. L'occasion de pêcher la production excédentaire serait perdue et la baisse de production serait exacerbée s'il fallait procéder ainsi et s'abstenir d'accroître assez rapidement le TAC en période d'augmentation ou de le diminuer assez rapidement en période de régression. Bien que le TAC semble suivre la biomasse en raison de la rapidité des changements dans les cycles de production, cela n'est pas tout à fait le cas. Ainsi, durant le dernier cycle d'accroissement de la production (classes d'âge de 1993-1995), le TAC n'a été réduit qu'une fois que le recrutement et la biomasse ont commencé à régresser, cela pour tirer parti de la biomasse accumulée parmi les plus grandes classes d'âge.

5) Page 2, The Fishery.

The first sentence indicates that groundfish by catches have been reduced to low levels (2-5%). This may be true, however, the Res. Doc. does not provide evidence to support this conclusion.

See two previous research documents for descriptions of by-catches in the survey trawl. A document on more recent by-catch levels from survey and observer data is in preparation.

5) Page 2, La pêche

Dans la première phrase, il est indiqué que les poissons de fond parmi les prises ont été réduits à de faibles niveaux (2-5 %). Cela est peut-être vrai, mais le doc. rech. n'apporte pas d'élément pour étayer cette conclusion.

Voir dans les deux documents de recherche précédents les descriptions des prises accessoires dans le relevé au chalut. Un document sur les niveaux plus récents de prises accessoires d'après le relevé et les données des observateurs est en cours de préparation.

6) Page 5, The survey population abundance at length.

The y-axis labels are missing from this figure. Also, figure should be rescaled such that the mode for the 2001 year class is not cropped from the 2004 figure.

The reason for the cropping is explained above. Axis labels are not possible because of the small sizes – the scales are all the same and can be taken as relative values for visual comparative purposes.

6) Page 5 : L'abondance de la population selon la longueur dans le relevé

Les étiquettes de l'axe y sont absentes dans la figure. De plus, la figure devrait être remise à l'échelle pour que la valeur modale de la classe d'âge de 2001 n'ait pas à être tronquée de la figure de 2004.

La raison du tronquage est expliquée plus haut. Il n'est pas possible d'avoir des étiquettes d'axe en raison de la petitesse de la figure; les échelles sont toutes les mêmes et peuvent être utilisées comme des valeurs relatives aux fins de comparaison visuelle.

7) Page 5, paragraph 2. The first sentence should be re-worded because the decreases in average size at sex change (L_t) and maximum size (L_{max}) are not necessarily associated with population downturns. In the present situation, the SSB is at a record high therefore there is no evidence that lower individual fecundity has not been offset by increased number of females.

The sentence has been reworded.

8) Page 6, paragraph 1. The third sentence beginning "Bottom temperatures have cooled on the shrimp grounds since 2000 and may be related to recent improved recruitment" needs to be re-worded because it presently leaves me with the impression that the cooler temperatures are the result of improved recruitment.

How can one possibly be left with the impression that recruitment influences temperature!

9) Page 6, paragraph 2. This paragraph should clearly indicate that the summary is the result of simple averaging of all of the indices with no weighting.

A sentence has been added to the paragraph describing the methodology.

10) Page 6, paragraph 3. As indicated in my comments on the Res Doc. I am concerned that there are so many indicators, some of which are related. I am afraid that the results are biased toward related indices (i.e. Total exploitation and female exploitation are similar and therefore have twice the weight of non related indices.) I am concerned that the finfish indices may be uninformative because they come from small strata. It would be better if the authors made use of groundfish assessment indices.

In my opinion the reviewer places too much emphasise and concern on the traffic light results. Groundfish assessment indices are used.

7) Page 5, paragraphe 2. La première phrase devrait être reformulée, parce que la baisse de la taille moyenne lors du changement de sexe (L_t) et celle de la taille maximale (L_{max}) ne sont pas nécessairement associées au fléchissement de la population. Actuellement, la BSR a atteint un sommet record. Rien ne prouve, par conséquent, que la plus faible fécondité individuelle n'a pas été compensée par un plus grand nombre de femelles.

La phrase a été reformulée.

8) Page 6, paragraphe 1. La troisième phrase : « Les températures du fond se sont refroidies sur les lieux de pêche de la crevette depuis 2000, ce qui peut être associé à l'amélioration récente du recrutement. » a besoin d'être reformulée, parce qu'elle me laisse sur l'impression que les températures plus fraîches sont le résultat d'une amélioration du recrutement.

Comment peut-on penser que le recrutement influe sur la température?!

9) Page 6, paragraphe 2. Ce paragraphe devrait clairement indiquer que le sommaire est le produit d'un simple calcul de la moyenne de tous les indices, sans pondération.

Une phrase décrivant la méthodologie a été ajoutée au paragraphe.

10) Page 6, paragraphe 3. Tel qu'indiqué dans mes commentaires sur le doc. rech., je suis préoccupé par le fait qu'il y ait tant d'indicateurs, dont certains sont liés les uns aux autres. Je crains que les résultats ne soient biaisés en faveurs des indices qui sont liés (p. ex., l'exploitation totale et l'exploitation des femelles sont comparables et ont donc deux fois le poids des indices qui ne sont pas liés.) Je crains aussi que les indices sur les poissons soient sans intérêt, car ils proviennent de petites strates. Il aurait été préférable que les auteurs utilisent les indices des évaluations sur le poisson de fond.

À mon avis, l'examinateur accorde une importance exagérée aux résultats de l'analyse des feux de circulation et s'en préoccupe trop. Les indices des évaluations sur le poisson de

11) Page 7, Sources of Uncertainty. This section is well developed and provides a good discussion.

12) Page 8, Outlook. Paragraph 2 indicates that the average carapace length of shrimp, from the 2001 year class, will be approximately 20.5 mm. It is not clear how this was determined. Figure 20 in the Res Doc indicates a projected abundance at length; however, as indicated in my Res Doc comments I do not understand how the authors projected abundance at length.

This is a very rough approximation and projection. The 2000 year-class in 2004 was 20.5. Assuming similar growth rates the 2001 year class in 2005 will be a similar length, and so on. See the enhanced methods section dealing with the projection.

13) Page 8, Outlook. The author indicates that a substantial increase is warranted; however, I am concerned that the assessment is tracking the trends in biomass and recruitment without determining whether there are fishery impacts.

See the above response on tracking biomass. We have been through a recruitment/biomass cycle and the present measured response is thought to be appropriate taking into account what has occurred. We have enough difficulty detecting fisheries impacts and separating them from environmental effects , let alone predicting them. If the biomass decreases, whether or not it is due to the fishery, we can and should react quickly. Substantial increases in the Newfoundland stock have been instituted on a lot less.

COMMENTS BY FRAAP

Fishers would like to receive the stock status report and the assessment in French (if this is not possible for all the documents the abstract of the Research Document should be translated into french).

fond sont utilisés.

11) Page 7, Sources d'incertitude. Cette partie est bien conçue et présente une bonne analyse.

12) Page 8, Perspectives. Le paragraphe 2 indique que la longueur moyenne de carapace des crevettes de la classe d'âge de 2001 sera d'environ 20,5 mm. On ne sait pas bien comment ce chiffre a été obtenu. La figure 20 du doc. rech. contient une projection d'abondance selon la longueur. Toutefois, comme je l'ai indiqué dans mes commentaires sur le doc. rech., je ne comprends pas comment les auteurs ont établi cette projection de l'abondance selon la longueur.

Ce sont là une approximation et une projection très grossières. La longueur de la classe d'âge de 2000 en 2004 était de 20,5. Si on table sur des taux de croissance comparables, la classe d'âge de 2001 aura en 2005 une longueur comparable, et ainsi de suite. Voir le passage sur les meilleures méthodes de projection.

13) Page 8, Perspectives. L'auteur indique qu'une hausse notable est indiquée. Je m'inquiète toutefois de ce que l'évaluation suive l'évolution des tendances de la biomasse et du recrutement, sans qu'il soit déterminé si la pêche a des incidences.

Voir la réponse formulée plus haut au sujet du suivi de la tendance de la biomasse. Nous avons traversé un cycle de recrutement/biomasse et l'actuelle réaction mesurée est à notre pertinente, compte tenu de la situation. Nous avons suffisamment de difficultés à déceler les incidences de la pêche et à les distinguer des effets environnementaux sans avoir de surcroît à les prédire. Si la biomasse diminue, que cela soit dû ou non à la pêche, nous pouvons et devrions réagir rapidement. Des hausses notables ont été appliquées au stock de Terre-Neuve pour bien moins.

COMMENTAIRES DE LA FRAPP

Les pêcheurs aimeraient recevoir le Rapport sur l'état des stocks et l'évaluation en français (si cela n'est pas possible pour tous les documents, le résumé du document de recherche devrait être traduit en français.)

The abstract was translated in to French and forwarded to FRAAP upon receiving this request. The SSR is always translated after finalization, however translating the working documents is a problem re timing and would delay the RAP process into the new year. In the past FRAAP has agreed to English only working papers. The science is discussed again during the Advisory Committee meeting where simultaneous translation is provided.

Le résumé a été traduit en français dès que la demande en a été faite, et transmis à la FRAPP. La version finale du RES est toujours traduite, mais la traduction du document de travail poserait un problème d'échéancier et repousserait l'évaluation par le PCR jusque dans la nouvelle année. Par le passé, la FRAPP avait accepté que les documents de travail ne soient qu'en anglais. Les aspects scientifiques sont discutés à nouveau lors de la réunion du Comité consultatif, où la traduction simultanée est assurée.

Fishers are not sure to that conducting the assessment review by correspondence is a good method, they prefer to have a RAP where everybody can sit at the table and discuss the assessment results. The assessment is very very important for fishers.

Les pêcheurs ne sont pas sûrs que l'évaluation par correspondance soit une bonne méthode. Ils préfèrent une réunion du PCR où tout le monde est assis à la même table et discute des résultats de l'évaluation. Celle-ci est très importante pour les pêcheurs.

As indicated above this will be reviewed during the Advisory committee meeting in December.

Tel qu'indiqué ci-dessus, la question sera examinée lors de la réunion du Comité consultatif de décembre.

It important for the validity of the research results to have a good trawl.

Il est important d'avoir un bon chalut pour que les résultats des relevés scientifiques soient valables.

A considerable amount of work has gone into ensuring this, including comparability with the old trawl, as shown in the Res. Doc.

On a déployé beaucoup d'efforts pour qu'il en soit ainsi, notamment en établissant la comparabilité avec le vieux chalut, tel qu'indiqué dans le doc. rech.

The fisherman want to let you know they appreciate your collaboration.

Les pêcheurs désirent vous faire savoir qu'ils apprécient votre collaboration.

COMMENTS BY BRUCE OSBORNE (NOVA SCOTIA DEPARTMENT OF FISHERIES)

1) A regular RAP meeting is preferred over the correspondence method. A full meeting provides an opportunity for a full discussion and synthesis of comments and ideas. It also allows for consideration of issues that may not be contained in the documents. A RAP meeting also ensures that the assessment process appears open and transparent, which are important factors in the management of a public resource.

This comment has also been made by FRAPP. I have asked that this be placed on the Agenda of the Advisory Committee meeting in

COMMENTAIRES DE BRUCE OSBORNE (MINISTÈRE DES PÊCHES DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE)

1) Une réunion normale du PCR est préférable à la méthode par correspondance. Une réunion en bonne et due forme permet une discussion complète et une synthèse intégrale des commentaires et des idées. Elle permet aussi d'étudier des aspects qui ne sont peut-être pas soulevés dans les documents. Enfin, avec une réunion du PCR, le processus d'évaluation paraît ouvert et transparent, facteurs importants dans la gestion d'une ressource publique.

La FRAPP a aussi fait ce commentaire. J'ai demandé à ce que la question soit portée à l'ordre du jour de la réunion du Comité

December, where this year's process can be evaluated. If deemed unsatisfactory we can go back to the previous approach.

2) Notwithstanding uncertainties regarding the new trawl used in the 2004 survey, shrimp abundance is very high and will likely remain so for a few years given the positive recruitment signs.

3) A degree of caution is warranted regarding the biomass index given the uncertainties surrounding the efficiency of the new trawl.

4) In recent years this stock has been under-exploited. This fact is reflected by the low indices of exploitation in 2003 and 2004. A significant TAC increase (beyond 20%) is warranted in 2005.

The 2005 biomass is projected at approximately 58,000 mt. An exploitation rate of at least 20% would mean a TAC of at least 12,000 metric tons, more than tripling the 2003 TAC. The Gulf of Main stock, which is approximately the same size as the Scotian Shelf with a similar long-term sustainable yield, attained 12,000 mt in 1969 and collapsed shortly thereafter due to overfishing.

5) Concern about small shrimp in the 2005 catch is noted. Limiting the TAC increase as proposed in the documents may address this concern, however, other options may be effective. A RAP meeting would provide a good opportunity to consider this issue in detail. A few questions come to mind.

The document states that fishers had no difficulties staying under the preferred market count in 2004. How effective was using a larger cod end to avoid small shrimp? How does the average shrimp size vary between SFAs? Could a rotational approach be effective in avoiding small shrimp or would it exacerbate existing concerns about localized overexploitation? Will the incoming 2001 year class present the same problem in 2006?

consultatif qui aura lieu en décembre, où la façon de procéder de cette année pourra être évaluée. Si cette méthode est jugée insatisfaisante, nous pourrons revenir à l'ancienne.

2) Indépendamment des incertitudes associées au nouveau chalut utilisé dans le relevé de 2004, l'abondance de la crevette est très forte et elle le restera vraisemblablement pendant quelques années si on en croit les signes de recrutement positifs

3) Une certaine prudence est de mise à l'égard de l'indice de la biomasse, compte tenu des incertitudes concernant l'efficacité du nouveau chalut.

4) Ces dernières années, ce stock a été sous-exploité. À preuve les faibles indices d'exploitation de 2003 et 2004. Une hausse importante du TAC (au-delà de 20 %) est de mise pour 2005.

La projection de la biomasse de 2005 est d'environ 58 000 t. Un taux d'exploitation d'au moins 20 % se traduirait par un TAC d'au moins 12 000 tonnes métriques, soit plus de trois fois le TAC de 2003. Dans le stock du golfe du Maine, qui est à peu près de la même grandeur que celui du plateau néo-écossais et qui a un rendement soutenu à long terme comparable, on a atteint les 12 000 tm en 1969, mais le stock s'est effondré peu après en raison de la surpêche.

5) On note une inquiétude au sujet de la présence de petites crevettes dans la pêche de 2004. Limiter la hausse du TAC, tel que proposé dans le document, pourrait régler le problème, mais d'autres solutions seraient peut-être efficaces. Une réunion du PCR serait une bonne occasion d'examiner cette question en détail. Quelques questions viennent à l'esprit.

Le document indique que les pêcheurs n'ont pas eu de difficulté à rester en deçà du nombre de crevettes préféré par le marché en 2004. L'utilisation d'un cul-de-chalut à plus grand maillage s'est-il avéré un moyen efficace d'éviter les petites crevettes? Comment la taille moyenne des crevettes varie-t-elle d'une ZPC à l'autre? Est-ce qu'une approche par rotation permettrait mieux d'éviter les petites crevettes ou est-ce qu'elle exacerberait les inquiétudes

These questions could be asked at the Advisory Committee meeting, however they require extensive work to be answered. Larger cod-ends appear to be effective judging from landing counts, however, a definitive answer would require an extensive observer program and selectivity experiments. Proof of the effectiveness of a rotational approach in a shrimp fishery would require an experimental management approach, however it is worth discussing. The answer to the question concerning the 2001 year class lies in the unknown future growth rate of this year class.

actuelles au sujet d'une surexploitation locale? La classe d'âge de 2001 présentera-t-elle le même problème en 2006?

Ces questions pourraient être soulevées à la réunion du Comité consultatif, mais un travail important sera nécessaire pour qu'on puisse y répondre. Les culs-de-chalut à plus grand maillage semblent efficaces si on en croit les nombres de crevettes obtenus dans les débarquements; toutefois, il faudrait un vaste programme d'observateurs et des expériences sur la sélectivité pour apporter une réponse définitive à ces questions. Pour savoir si une rotation dans la pêche de la crevette serait efficace, il faudrait adopter une approche de gestion expérimentale; cela vaut toutefois la peine d'en discuter. La réponse à la question sur la classe d'âge de 2001 réside dans le taux de croissance futur de cette classe d'âge, qui est inconnu.

COMMENTS BY MICHAEL EAGLES (DFO FISHERIES MANAGEMENT)

Mr. Eagles provided suggested editorial changes as tracking changes in the original Microsoft Word documents. These suggestions were incorporated in most cases in the revised drafts

COMMENTAIRES DE MICHAEL EAGLES (GESTION DES PÊCHES DU MPO)

M. Eagles a proposé des changements de forme dans les documents Microsoft Word originaux. Ses suggestions ont été intégrées, dans la plupart des cas, aux ébauches corrigées.

COMMENTS BY SCOTT CONRAD (CANSO TRAWLERMAN'S ASSOCIATION)

At the start of the res. doc. re capping pot fishery at 300t – this is incorrect, they received 10% of the fishery 350 tons reducing the mobile TAC to 3150... 1st 50t of transfer went straight to permanent fleet to achieve the 3,200 ton threshold. After the Gulf percentage was deducted the SF temps received 7.5 ton each.

This has been clarified in the research document.

COMMENTAIRES DE SCOTT CONRAD (CANSO TRAWLERMAN'S ASSOCIATION)

Au début du doc. rech., le passage sur le plafonnement à 300 t de la pêche au casier est inexact. Ces pêcheurs ont reçu 10 % du TAC de la pêche, soit 350 tonnes, ce qui a réduit la part de la flottille de pêche aux engins mobiles à 3 150 t. Les premières 50 t transférées sont allées directement aux pêcheurs permanents pour qu'ils parviennent au seuil de 3 200 tonnes. Après déduction du pourcentage du Golfe, les pêcheurs temporaires de S.-F. ont reçu une allocation de 7,5 tonnes chacun.

La question a été clarifiée dans le document de recherche.

ANNEX 1: Remit / ANNEXE 1 : Demande de renvoi

Remit

Scientific Review of the Maritimes Regional Advisory Process On Eastern Scotian Shrimp

(by correspondence October-November 2004)

Background

Each fall, the Maritimes Science Branch reviews the status of the Eastern Scotian Shelf Shrimp stock in support of harvest advice for the following fishing season.

Objectives

- To assess the status of the Eastern Scotian Shelf shrimp stock until as late as possible in 2004.

- To assess the biological impact of a 1st Jan – 31st Dec 2005 fishery, with TACs in the range of :
  - The 2004 TAC
  - 20% increase or decrease in the 2004 TAC
  - Other TAC options as deemed appropriate

Products

A draft Stock Status Report (SSR) and working paper will be produced for review.

A Proceedings document will be produced, which will include reviewers comments and responses from the assessment biologist.

A Research document and final SSR incorporating reviewers comments if appropriate.

Participation

Participation will be solicited from the following:

- DFO Science & Fisheries Management
- Industry

Demande de renvoi

Examen scientifique de la crevette de l'est du plateau néo-écossais - Processus consultatif régional des provinces Maritimes

(par correspondance, en octobre-novembre 2004)

Renseignements de base

Chaque automne, la Direction des sciences de la Région des Maritimes examine l'état du stock de crevette de l'est du plateau néo-écossais en prévision de la prochaine saison de pêche.

Objectifs

- Évaluer l'état du stock de crevette de l'est du plateau néo-écossais jusqu'aussi loin que possible en 2004.

- Évaluer l'impact biologique d'une pêche qui aurait lieu du 31 janv. au 31 déc. 2005, selon les scénarios de TAC suivants :
  - TAC égal à celui de 2004
  - Augmentation ou diminution de 20 % par rapport au TAC de 2004
  - Autres options de TAC jugées pertinentes

Produits

Pour l'examen, une ébauche de Rapport sur l'état des stocks (RES) et un document de travail.

Un compte rendu, comprenant les commentaires des examinateurs et les réponses du biologiste chargé de l'évaluation.

Un document de recherche et un RES final intégrant, si nécessaire, les commentaires des examinateurs.

Participation

On invitera les parties suivantes :

- MPO – Sciences et Gestion des pêches
- Industrie

ANNEX 2. List of Participants / ANNEXE 2. Liste des participants

Participant	Address/Adresse	Telephone/Téléphone	Fax	E-Mail/Courriel
Blair Bernard	4115 Shore Road, Eskasoni	(902) 379-1211	(902) 565-7944	
Jacob Buffet	1317 George River	(902) 794-7998	(902)794-4207	
Micheal Eagles	DFO / MPO, Marine House	(902) 426-7239	(902) 426-9683	Eaglesm@mar.dfo-mpo.gc.ca
Mario Gaudet	Dept. / Min. de l'Agriculture	(506) 726-2400	(506) 726-2419	Mario.gaudet@gnb.ca
Raymond King	P.O. Box 53, Meteghan	(902) 645-3482	(902) 645-2939	Oceans@ns.sympatico. ca
Peter Koeller	DFO, BIO / MPO, IOB	(902) 426-5379	(902) 426-1862	Koellerp@mar.dfo-mpo.gc.ca
R.N. O'Boyle	DFO,BIO / MPO, IOB	(902) 426-2147	(902) 426-6250	OboyleR@mar.dfo-mpo.gc.ca
Nebi Nicholls	Atlantic Policy of Chiefs	1-877-667-4007	(902) 667-7057	
Bruce Osborne	5151 George Street, Halifax	(902) 424-0352	(902) 424-1766	Osbornbd@gov.ns.ca
Lance Paul	111 Membertou St., Sydney	(902) 567-2018	(902) 567-0933	Lancepaul@membertou.ca
Eda Roussel	Frapp Inc.	(506) 336-1414	(506) 336-1415	eda.roussel@frapp.org
Pat Fugere	Canso Trawlerman's Ass.	(902)336-2359	(506) 366-2804	caperyan@ns.sympatico.ca
Scientific Reviewers				
Michaela Aschan	Fiskeriforskning, Tromso	+47 77 629000	+47 77 629100	OrrD@dfo-mpo.gc.ca
David Orr	DFO Science / MPO, Sciences, St. John's	(709)772-7343	(709)772-4105	michaela.aschan@imr.no